

# Přílohy

## Žákovský kód

```
int L1=2; // motor 1 je na pinu 2
int L2=3;
int L3=4;
int L4=5;

int P1=6; // to stejny akorat pravej ok?
int P2=7;
int P3=8;
int P4=9;

int i=0;
int ujet_mm=0;
long vzdalenost;
int vysilac;
int prijimac;

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(L1,OUTPUT);
  pinMode(L2,OUTPUT);
  pinMode(L3,OUTPUT);
  pinMode(L4,OUTPUT);
  pinMode(P1,OUTPUT);
  pinMode(P2,OUTPUT);
  pinMode(P3,OUTPUT);
  pinMode(P4,OUTPUT);
}

void jizda_vzad() {
  ;digitalWrite(L1,HIGH); digitalWrite(L2,LOW);digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,LOW);
  delay(1)
  ;digitalWrite(L1,HIGH);digitalWrite(L2,HIGH); digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,LOW);
  delay(1)
  ;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,HIGH); digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,LOW);
  delay(1)
  ;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,HIGH); digitalWrite(L3,HIGH);digitalWrite(L4,LOW);
  delay(1)
  ;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,LOW); digitalWrite(L3,HIGH);digitalWrite(L4,LOW);
  delay(1)
  ;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,LOW); digitalWrite(L3,HIGH);digitalWrite(L4,HIGH);
  delay(1)
  ;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,LOW); digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,HIGH);
  delay(1)
  ;digitalWrite(L1,HIGH);digitalWrite(L2,LOW); digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,HIGH);
  delay(1)

  ;digitalWrite(P1,HIGH); digitalWrite(P2,LOW);digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,LOW);
```

```

delay(1)
;digitalWrite(P1,HIGH);digitalWrite(P2,HIGH); digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,HIGH); digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,HIGH); digitalWrite(P3,HIGH);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,LOW); digitalWrite(P3,HIGH);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,LOW); digitalWrite(P3,HIGH);digitalWrite(P4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,LOW); digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,HIGH);
delay(1);
;digitalWrite(P1,HIGH);digitalWrite(P2,LOW); digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,HIGH);
delay(1);
}

void otocka_vpred() {
;digitalWrite(L1,HIGH); digitalWrite(L2,LOW);digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(L1,HIGH);digitalWrite(L2,LOW); digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,LOW); digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,LOW); digitalWrite(L3,HIGH);digitalWrite(L4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,LOW); digitalWrite(L3,HIGH);digitalWrite(L4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,HIGH); digitalWrite(L3,HIGH);digitalWrite(L4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,HIGH); digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,LOW) ;
delay(1) ;
digitalWrite(L1,HIGH);digitalWrite(L2,HIGH); digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,LOW) ;
delay(1)

;digitalWrite(P1,HIGH); digitalWrite(P2,LOW);digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,HIGH);digitalWrite(P2,LOW); digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,LOW); digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,LOW); digitalWrite(P3,HIGH);digitalWrite(P4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,LOW); digitalWrite(P3,HIGH);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,HIGH); digitalWrite(P3,HIGH);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,HIGH); digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,LOW) ;
delay(1) ;
digitalWrite(P1,HIGH);digitalWrite(P2,HIGH); digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,LOW) ;
delay(1);
}

```

```

void otocka_vlevo (){
;digitalWrite(L1,HIGH);  digitalWrite(L2,LOW);digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(L1,HIGH);digitalWrite(L2,LOW);  digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,LOW);  digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,LOW);  digitalWrite(L3,HIGH);digitalWrite(L4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,LOW);  digitalWrite(L3,HIGH);digitalWrite(L4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,HIGH);  digitalWrite(L3,HIGH);digitalWrite(L4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,HIGH);  digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,LOW) ;
delay(1) ;
digitalWrite(L1,HIGH);digitalWrite(L2,HIGH);  digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,LOW) ;
delay(1)

;digitalWrite(P1,HIGH);  digitalWrite(P2,LOW);digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,HIGH);digitalWrite(P2,HIGH);  digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,HIGH);  digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,HIGH);  digitalWrite(P3,HIGH);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,LOW);  digitalWrite(P3,HIGH);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,LOW);  digitalWrite(P3,HIGH);digitalWrite(P4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,LOW);  digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,HIGH);
delay(1);
;digitalWrite(P1,HIGH);digitalWrite(P2,LOW);  digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,HIGH);
delay(1);
}

void otocka_vpravo(){
    digitalWrite(P1,HIGH);  digitalWrite(P2,LOW);digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,LOW
);
delay(1)
;digitalWrite(P1,HIGH);digitalWrite(P2,LOW);  digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,LOW);  digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,LOW);  digitalWrite(P3,HIGH);digitalWrite(P4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,LOW);  digitalWrite(P3,HIGH);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,HIGH);  digitalWrite(P3,HIGH);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,HIGH);  digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,LOW) ;
delay(1) ;
digitalWrite(P1,HIGH);digitalWrite(P2,HIGH);  digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,LOW) ;

```

```

delay(1)

;digitalWrite(L1,HIGH); digitalWrite(L2,LOW);digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(L1,HIGH);digitalWrite(L2,HIGH); digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,HIGH); digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,HIGH); digitalWrite(L3,HIGH);digitalWrite(L4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,LOW); digitalWrite(L3,HIGH);digitalWrite(L4,LOW);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,LOW); digitalWrite(L3,HIGH);digitalWrite(L4,HIGH);
delay(1)
;digitalWrite(L1,LOW);digitalWrite(L2,LOW); digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,HIGH);
delay(1);
;digitalWrite(L1,HIGH);digitalWrite(L2,LOW); digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,HIGH);
delay(1);
}
void vypni_motory(){
    digitalWrite(L1,LOW); digitalWrite(L2,LOW);digitalWrite(L3,LOW);digitalWrite(L4,LOW)
;
delay(1)
;digitalWrite(P1,LOW);digitalWrite(P2,LOW); digitalWrite(P3,LOW);digitalWrite(P4,LOW);
delay(1);
}

void ujet_vzdalenost(int mm) {
    int otacek;
    int j=0;
    otacek=(int)round(mm*1.46);
for(j=0;j<otacek;j++) {
    otopka_vpřed();

}

}

void otopka_o_uhel_vlevo(int uhel) {
    int otacek;
    int j=0;
    otacek=(int)round(uhel*2.06);
for(j=0;j<otacek;j++) {
    otopka_vlevo();

}

}

void otopka_o_uhel_vpravo(int uhel) {
    int otacek;

```

```

    int j=0;
    otacek=(int)round(uhel*2.06);
    for(j=0;j<otacek;j++) {
        otopka_vpravo();
    }
}

void Zmer_Vzdalenost(){ // určuje vzdálenost v mm
    long mereni;
    digitalWrite(vysilac, LOW);
    delayMicroseconds(20);
    digitalWrite(vysilac, HIGH);
    delayMicroseconds(30);
    digitalWrite(vysilac, LOW);
    delayMicroseconds(20);
    mereni=pulseIn(prijimac,HIGH,2000);
    vzdalenost=mereni*17/100;
}

void loop() {
    Zmer_Vzdalenost();
    if (vzdalenost>200) {otopka_vpřed();}
    else { otopka_o_uhel_vpravo(120);}
}

```

# Žákovské testy

## Posttest

### Matematika

$$\begin{array}{r} 4,78 \\ 45 \\ \hline 215,1 \end{array}$$

1. Kolo má poloměr 25 cm. Kolikrát se musí otočit, aby ujelo 7 m?

$25^2 \cdot \pi = 157,1$        $700 / 157,1 = 4,45$  KOTI
2. Pokud se motor robotického auta otočí 512krát, celý robot změní svůj směr o 107°. Kolikrát se motor musí otočit, aby se robot otočil o 45°?

$512 / 107 = 4,78 \cdot 45 = 215,133$
3. Krokový motor robotického auta se otočí 512krát a auto ujede 36,2 cm. Kolikrát se musí motor otočit, aby auto ujelo: a) 250 cm b) 1 cm.

$250 / 36,2 = 6,9$        $512 / 36,2 = 14,14$
4. Mějme kvádr s rozměry podstavy 20 cm a 30 cm s výškou 10 cm. Chceme z kvádrů vyjmout menší kvádr, tak aby vznikla vana s šířkou stěny 2 cm. Jakou musí mít menší kvádr šířku a jakou délku?

$20 \cdot 30 = 6000 \cdot 10 = 60000$

$16 \text{ A } 26$



### Fyzika

5. Jaký proud teče elektrickým obvodem s jedním rezistorem, jestliže jeho odpor je 10kΩ a vstupní napětí je 5 V?

$241 \mu A$
6. Jaký odpor musí být v obvodu, aby při vstupním napětí 5 V obvodem protékal proud 2 mA?

$10 k\Omega$
7. Jak poznáš, jak velký má rezistor odpor?

*podle BARVY*
8. Vysvětli fungování fotorezistoru.

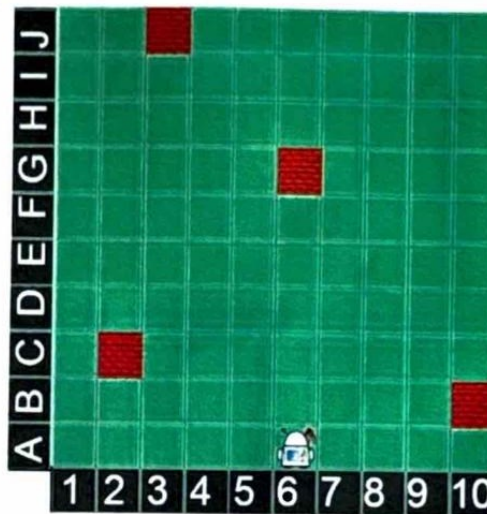
*VUŠÍ VÍŠÍČNÍ ODKAPLIV*
9. Urči vzdálenost překážky, jestli se zvuková vlna ozvěnou od zdroje vrátí za 4 s. Počítej s rychlostí zvuku 343 m/s.

$4 \cdot 343 = 1372$

68

## Programování

10. Vysvětli pojem algoritmus. *NECO COSE OPRAKUJE*
11. Robot má tři pravidla pro svůj pohyb. Pokud dojde před překážku (zed), otočí se vpravo, obdobně pokud dojde před pole na, kterém již byl, otočí se vpravo. Třetí pravidlo zní, že pokud je před robotem volné pole, postoupí na něj. Na začátku je robot nasměrován směrem vzhůru.
- 0,5 ✓ a) Dostane se někdy robot na pole C3? *NE*
- x b) Na jakém poli robot skončí? *7J*



12. Vysvětli, k čemu se využívá příkaz if.

x *IF - JE PŘÍKAZ ABY NECO VYKONAL*

13. Vysvětli příkaz cyklu v nějakém programovacím jazyce.

✓ *CYKLU ABY OPAKOVAL ZADANÝ VÝKON*

## Posttest

### Matematika

1. Kolo má poloměr 25 cm. Kolikrát se musí otočit, aby ujelo 7 m?  
 $700 : 25 = 28$
2. Pokud se motor robotického auta otočí 512krát, celý robot změni svůj směr o 107°. Kolikrát se motor musí otočit, aby se robot otočil o 45°?  
 $512 \cdot 107 = 54784$   
 $54784 : 45 = 1217,44$   
 $\approx 1217,33$
3. Krokový motor robotického auta se otočí 512krát a auto ujede 36,2 cm. Kolikrát se musí motor otočit, aby auto ujelo: a) 250 cm b) 1 cm.  
 $250 \cdot 36,2 = 9100$   
 $9100 : 512 = 17,77$   
 $1 \cdot 512 = 512$
4. Mějme kvádr s rozměry podstavy 20 cm a 30 cm s výškou 10 cm. Chceme z kvádrů vyjmout menší kvádr, tak aby vznikla vana s šířkou stěny 2 cm. Jakou musí mít menší kvádr šířku a jakou délku?



$20 \cdot 30 = 6000$   
 šířka 18 cm  
 délka 28 cm

### Fyzika

5. Jaký proud teče elektrickým obvodem s jedním rezistorem, jestliže jeho odpor je 10kΩ a vstupní napětí je 5 V?  
 $I = \frac{U}{R} = \frac{5}{10000} = 0,0005 \text{ A} = 0,5 \text{ mA}$
6. Jaký odpor musí být v obvodu, aby při vstupním napětí 5 V obvodem protékal proud 2 mA?  
 $R = \frac{U}{I} = \frac{5}{0,002} = 2500 \Omega$
7. Jak poznáš, jak velký má rezistor odpor?
8. Vysvětli fungování fotorezistoru. Vzniká tím více voltů elektrony  
 když je dopadla více světla
9. Urči vzdálenost překážky, jestli se zvuková vlna ozvěnou od zdroje vrátí za 4 s. Počítej s rychlostí zvuku 343 m/s.

$343 \cdot 4 = 1372$   
 $1372 : 2 = 686$   
 $686 \text{ m}$

7,56



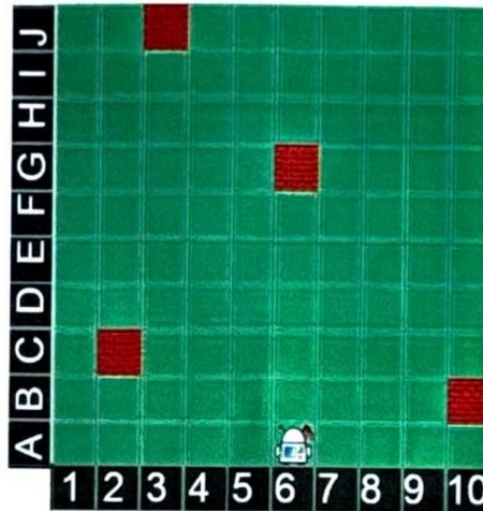
## Programování

✓ 10. Vysvětli pojem algoritmus.  
*představa / postup*

11. Robot má tři pravidla pro svůj pohyb. Pokud dojde před překážku (zeď), otočí se vpravo, obdobně pokud dojde před pole na, kterém již byl, otočí se vpravo. Třetí pravidlo zní, že pokud je před robotem volné pole, postoupí na něj. Na začátku je robot nasměrován směrem vzhůru.

✓ a) Dostane se někdy robot na pole C3? *Ne*

✗ b) Na jakém poli robot skončí? *F10*



✗ 12. Vysvětli, k čemu se využívá příkaz if.  
*aby se modifikovaly příkazy*

0,5 13. Vysvětli příkaz cyklu v nějakém programovacím jazyce.  
*loop*

## Posttest

### Matematika

1. Kolo má poloměr 25 cm. Kolikrát se musí otočit, aby ujelo 7 m?  
X
2. Pokud se motor robotického auta otočí 512krát, celý robot změni svůj směr o  $107^\circ$ . Kolikrát se motor musí otočit, aby se robot otočil o  $45^\circ$ ?  
X
3. Krokový motor robotického auta se otočí 512krát a auto ujede 36,2 cm. Kolikrát se musí motor otočit, aby auto ujelo: a) 250 cm b) 1 cm.
4. Mějme kvádr s rozměry podstavy 20 cm a 30 cm s výškou 10 cm. Chceme z kvádrů vyjmout menší kvádr, tak aby vznikla vana s šířkou stěny 2 cm. Jakou musí mít menší kvádr šířku a jakou délku?



### Fyzika

5. Jaký proud teče elektrickým obvodem s jedním rezistorem, jestliže jeho odpor je  $10\text{k}\Omega$  a vstupní napětí je 5 V?  
X  
 $V = R \cdot I$
6. Jaký odpor musí být v obvodu, aby při vstupním napětí 5 V obvodem protékal proud 2 mA?  
X
7. Jak poznáš, jak velký má rezistor odpor?  
X
8. Vysvětlí fungování fotorezistoru.  
X
9. Urči vzdálenost překážky, jestli se zvuková vlna ozvěnou od zdroje vrátí za 4 s. Počítej s rychlostí zvuku 343 m/s.  
X

28

## Programování

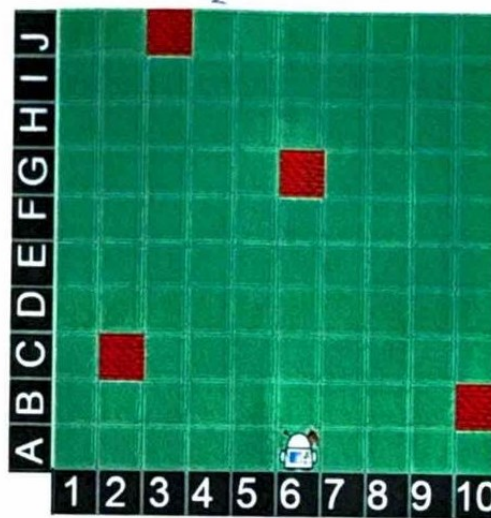
10. Vysvětli pojem algoritmus.

✓1 ~ návod kterým lze vyřešit typ úlohy

11. Robot má tři pravidla pro svůj pohyb. Pokud dojde před překážku (zeď), otočí se vpravo, obdobně pokud dojde před pole na, kterém již byl, otočí se vpravo. Třetí pravidlo zní, že pokud je před robotem volné pole, postoupí na něj. Na začátku je robot nasměrován směrem vzhůru.

X a) Dostane se někdy robot na pole C3? ANO

X b) Na jakém poli robot skončí?



12. Vysvětli, k čemu se využívá příkaz if.

0,5 v zápisovaci podmínce pomocí klíčového slova IF,

13. Vysvětli příkaz cyklu v nějakém programovacím jazyce.

✓1 PYTHON ~~SPROUŽEN~~ K OPANOVÁNÍ PŘÍKAZU  
SLOUŽÍ ZANOVANÍ CYKLU FOR A  
CYKLU WHILE

## Posttest

$$\frac{157}{5} = 31.4$$

$$\frac{157}{4} = 39.25$$

### Matematika

$$7m = 700cm$$

1. Kolo má poloměr 25 cm. Kolikrát se musí otočit, aby ujelo 7 m?

$$\frac{6,28}{25} = 0,251$$

$$\frac{157}{0,251} = 628$$



$$C = 2\pi r$$

$$C = 6,28 \cdot 25$$

$$C = 157cm$$

$$\frac{700}{157} = 4,4$$

$$4,4 \times$$

2. Pokud se motor robotického auta otočí 512krát, celý robot změni svůj směr o  $107^\circ$ . Kolikrát se motor musí otočit, aby se robot otočil o  $45^\circ$ ?

3. Krokový motor robotického auta se otočí 512krát a auto ujede 36,2 cm. Kolikrát se musí motor otočit, aby auto ujelo: a) 250 cm b) 1 cm.

4. Mějme kvádr s rozměry podstavy 20 cm a 30 cm s výškou 10 cm. Chceme z kváдру vyjmout menší kvádr, tak aby vznikla vana s šířkou stěny 2 cm. Jakou musí mít menší kvádr šířku a jakou délku?



$$10cm - 2cm$$

$$\text{šířka } 16cm$$

$$\text{délka } 26cm$$

### Fyzika

5. Jaký proud teče elektrickým obvodem s jedním rezistorem, jestliže jeho odpor je  $10k\Omega$  a vstupní napětí je 5 V?
6. Jaký odpor musí být v obvodu, aby při vstupním napětí 5 V obvodem protékal proud 2 mA?
7. Jak poznáš, jak velký má rezistor odpor?
8. Vysvětli fungování fotorezistoru.
9. Urči vzdálenost překážky, jestli se zvuková vlna ozvěnou od zdroje vrátila za 4 s. Počítej s rychlostí zvuku 343 m/s.

$$3,15 A$$

## Programování

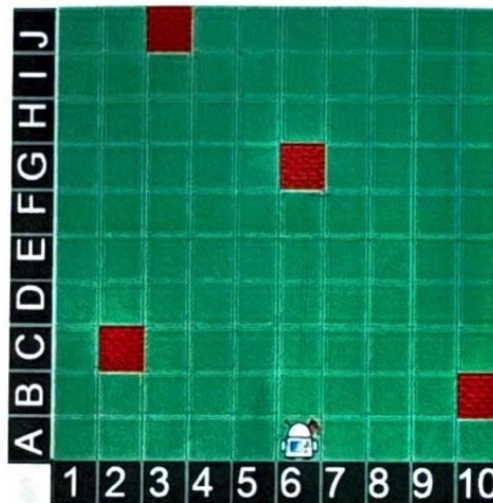
10. Vysvětli pojem algoritmus.

11. Robot má tři pravidla pro svůj pohyb. Pokud dojde před překážku (zed), otočí se vpravo, obdobně pokud dojde před pole na, kterém již byl, otočí se vpravo. Třetí pravidlo zní, že pokud je před robotem volné pole, postoupí na něj. Na začátku je robot nasměrován směrem vzhůru.

✓ a) Dostane se někdy robot na pole C3? *ne*

✗ b) Na jakém poli robot skončí?

*0,5*



12. Vysvětli, k čemu se využívá příkaz if.

*0,5* znamená to jestliže nebo když

13. Vysvětli příkaz cyklu v nějakém programovacím jazyce.

*0,5* void/loop/

## Posttest

### Matematika

1. Kolo má poloměr 25 cm. Kolikrát se musí otočit, aby ujelo 7 m?  
X 14 krát
2. Pokud se motor robotického auta otočí 512krát, celý robot změni svůj směr o  $107^\circ$ . Kolikrát se motor musí otočit, aby se robot otočil o  $45^\circ$ ?  
X
3. Krokový motor robotického auta se otočí 512krát a auto ujede 36,2 cm. Kolikrát se musí motor otočit, aby auto ujelo: a) 250 cm b) 1 cm.  
✓1 = 3500 KRÁT 14 KRÁT
4. Mějme kvádr s rozměry podstavy 20 cm a 30 cm s výškou 10 cm. Chceme z kvádru vyjmout menší kvádr, tak aby vznikla vana s šířkou stěny 2 cm. Jakou musí mít menší kvádr šířku a jakou délku?  
✓1 16 a 26 VÝŠKA 8cm



### Fyzika

5. Jaký proud teče elektrickým obvodem s jedním rezistorem, jestliže jeho odpor je  $10\text{ k}\Omega$  a vstupní napětí je 5 V?  
X 10  $\mu$
6. Jaký odpor musí být v obvodu, aby při vstupním napětí 5 V obvodem protékal proud 2 mA?  
X
7. Jak poznáš, jak velký má rezistor odpor?  
✓1 PODLE VZORCE  $R=U/I$
8. Vysvětli fungování fotorezistoru.  
✓1 SVĚTLO NARAZÍ A PŘEDÁ SVOJI ENERGIÍ
9. Urči vzdálenost překážky, jestli se zvuková vlna ozvěnou od zdroje vrátila za 4 s. Počítej s rychlostí zvuku 343 m/s.

68

## Programování

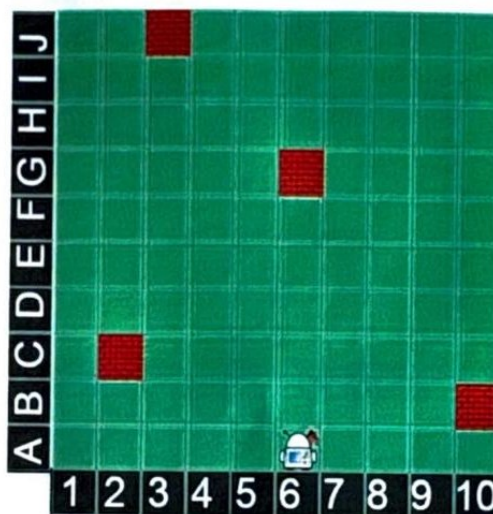
✓ 1

10. Vysvětli pojem algoritmus. PŘESNÝ NÁVOD POSTUPU, KTERÝM LZE NĚCO VYŘEŠIT

11. Robot má tři pravidla pro svůj pohyb. Pokud dojde před překážku (zed), otočí se vpravo, obdobně pokud dojde před pole na, kterém již byl, otočí se vpravo. Třetí pravidlo zní, že pokud je před robotem volné pole, postoupí na něj. Na začátku je robot nasměrován směrem vzhůru.

X

a) Dostane se někdy robot na pole C3? ANO  
b) Na jakém poli robot skončí? G2



✓ 1

12. Vysvětli, k čemu se využívá příkaz if.

K PODMÍNEČNÉMU VYKONÁNÍ PŘÍKAZU

13. Vysvětli příkaz cyklu v nějakém programovacím jazyce.

X

## Posttest

### Matematika

- Kolo má poloměr 25 cm. Kolikrát se musí otočit, aby ujelo 7 m?  
*4,3krát*
- Pokud se motor robotického auta otočí 512krát, celý robot změni svůj směr o 107°. Kolikrát se motor musí otočit, aby se robot otočil o 45°?  
*215,3°*
- Krokový motor robotického auta se otočí 512krát a auto ujede 36,2 cm. Kolikrát se musí motor otočit, aby auto ujelo: a) 250 cm b) 1 cm.  
*A) 3536krát B) 14,1krát*
- Mějme kvádr s rozměry podstavy 20 cm a 30 cm s výškou 10 cm. Chceme z kvádrů vyjmout menší kvádr, tak aby vznikla vana s šířkou stěny 2 cm. Jakou musí mít menší kvádr šířku a jakou délku?



*16 a 26 cm*

### Fyzika

- Jaký proud teče elektrickým obvodem s jedním rezistorem, jestliže jeho odpor je 10kΩ a vstupní napětí je 5 V?  
*0,5 A*
- Jaký odpor musí být v obvodu, aby při vstupním napětí 5 V obvodem protékal proud 2 mA?  
*2500 Ω*
- Jak poznáš, jak velký má rezistor odpor?  
*Můžu povzít konvencí nebo se pohybat na provázku*
- Vysvětli fungování fotorezistoru.  
*MĚŘÍ INTENZITU SVĚTLA NEBO OSVĚLENÍ*
- Urči vzdálenost překážky, jestli se zvuková vlna ozvěnou od zdroje vrátila za 4 s. Počítej s rychlostí zvuku 343 m/s.

*1372 m*

*10 Ω*

*13.*  
*RETRURN (EXIT-GUCESS)!*



## Programování

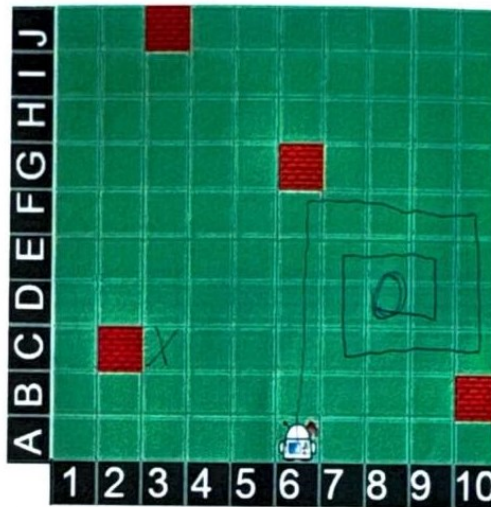
10. Vysvětli pojem algoritmus.

VYŘEŠIT DANÝ TYP PŮVODY. PŘESNÝ NÁVOD ČI POSTUP, KTERÝM LZE

11. Robot má tři pravidla pro svůj pohyb. Pokud dojde před překážku (zed), otočí se vpravo, obdobně pokud dojde před pole na, kterém již byl, otočí se vpravo. Třetí pravidlo zní, že pokud je před robotem volné pole, postoupí na něj. Na začátku je robot nasměrován směrem vzhůru.

a) Dostane se někdy robot na pole C3? NE

b) Na jakém poli robot skončí? D8



12. Vysvětli, k čemu se využívá příkaz if.

PODMÍNĚNĚ VYKONÁNÍ PŘÍKAZU

13. Vysvětli příkaz cyklu v nějakém programovacím jazyce.

```

INT MAIN (INT ARGV, CHAR** ARGV)
{
    INT CISLA [10] = {1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19};
    INT i;
    FOR (i=0; i<10; i++)
    {
        IF (CISLA[i] >= 500 && CISLA[i] <= 10)
            CONTINUE;
        PRINTF ("%d\n", CISLA[i]);
    }
}
    
```

$$0 = 2 \cdot 3,14 \cdot 25 \cdot u = \overset{700}{\dots} \overset{157}{\dots}$$

## Posttest

### Matematika

1. Kolo má poloměr 25 cm. Kolikrát se musí otočit, aby ujelo 7 m?

✓ 1  $4,458x$

2. Pokud se motor robotického auta otočí 512krát, celý robot změní svůj směr o  $107^\circ$ . Kolikrát se motor musí otočit, aby se robot otočil o  $45^\circ$ ?

✓ 1  $215,327x$

3. Krokový motor robotického auta se otočí 512krát a auto ujede 36,2 cm. Kolikrát se musí motor otočit, aby auto ujelo: a) 250 cm b) 1 cm.

✓ 1 a)  $35\ 35,911x$  b)  $14,143x$

4. Mějme kvádr s rozměry podstavy 20 cm a 30 cm s výškou 10 cm. Chceme z kvádru vyjmout menší kvádr, tak aby vznikla vana s šířkou stěny 2 cm. Jakou musí mít menší kvádr šířku a jakou délku?



✓ 1 Šířka: 16 cm

délka: 26 cm

### Fyzika

5. Jaký proud teče elektrickým obvodem s jedním rezistorem, jestliže jeho odpor je  $10\text{k}\Omega$  a vstupní napětí je 5 V?

0,5  $0,5\text{ A}$

6. Jaký odpor musí být v obvodu, aby při vstupním napětí 5 V obvodem protékal proud 2 mA?

✓ 1  $2500\ \Omega$

7. Jak poznáš, jak velký má rezistor odpor?

✓ 1 Musím použít konvenční multimeter (Vzorec:  $R = \frac{U}{I}$ )

8. Vysvětli fungování fotorezistoru.

✓ 1 ~~Fotorezistor~~ jeho el. odpor se snižuje se zvyšující intenzitou světla.

9. Urči vzdálenost překážky, jestli se zvuková vlna ozvěnou od zdroje vrátila za 4 s. Počítej s rychlostí zvuku 343 m/s.

x  $1372\text{ m}$

11,58

## Programování

10. Vysvětli pojem algoritmus.

✓ Teoretický princip řešení problému

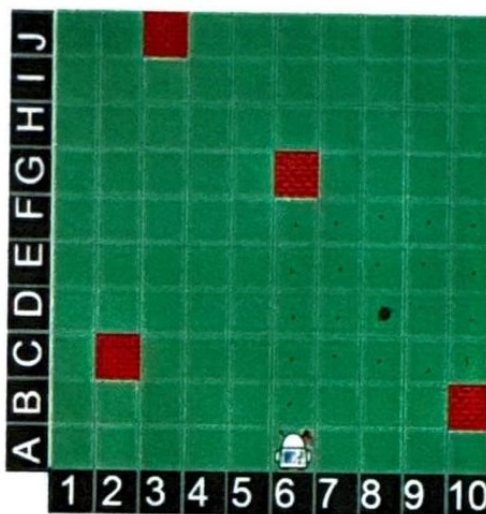
11. Robot má tři pravidla pro svůj pohyb. Pokud dojde před překážku (zeď), otočí se vpravo, obdobně pokud dojde před pole na, kterém již byl, otočí se vpravo. Třetí pravidlo zní, že pokud je před robotem volné pole, postoupí na něj. Na začátku je robot nasměrován směrem vzhůru.

a) Dostane se někdy robot na pole C3?

b) Na jakém poli robot skončí?

✓ a) Ne

✓ b) Skončí na  
D8



12. Vysvětli, k čemu se využívá příkaz if.

✓ Podmíněné vykonání kódu

13. Vysvětli příkaz cyklu v nějakém programovacím jazyce.

✓ (loop) díky tomuto příkazu můžeme jednou se vícekrát opakovat určitý blok kódu opakovat  
6,28

$$250 : 36,2 \approx 6,91$$

$$\frac{5 \cdot 2}{10} = 2,5$$

## Posttest

### Matematika

1. Kolo má poloměr 25 cm. Kolikrát se musí otočit, aby ujelo 7 m?

X

74 krát

2. Pokud se motor robotického auta otočí 512krát, celý robot změní svůj směr o  $107^\circ$ . Kolikrát se motor musí otočit, aby se robot otočil o  $45^\circ$ ?

✓ 1

$$\approx 215$$

3. Krokový motor robotického auta se otočí 512krát a auto ujede 36,2 cm. Kolikrát se musí motor otočit, aby auto ujelo: a) 250 cm b) 1 cm.

✓ 1

$$a) \approx 3537,92$$

$$b) \approx 14,74$$

4. Mějme kvádr s rozměry podstavy 20 cm a 30 cm s výškou 10 cm. Chceme z kvádrů vyjmout menší kvádr, tak aby vznikla vana s šířkou stěny 2 cm. Jakou musí mít menší kvádr šířku a jakou délku?



0,5

$$\text{Podstava: } 76,26$$

$$\text{Výška: } 8$$

### Fyzika

5. Jaký proud teče elektrickým obvodem s jedním rezistorem, jestliže jeho odpor je  $10\text{k}\Omega$  a vstupní napětí je 5 V?

✓ 1

$$I = \frac{5}{10000}$$

$$I = 0,0005\text{ A}$$

6. Jaký odpor musí být v obvodu, aby při vstupním napětí 5 V obvodem protékal proud 2 mA?

✓ 1

$$R = \frac{5}{0,002}$$

$$R = 2500\ \Omega$$

7. Jak poznáš, jak velký má rezistor odpor?

X

8. Vysvětli fungování fotorezistoru.

X

9. Urči vzdálenost překážky, jestli se zvuková vlna ozvěnou od zdroje vrátila za 4 s. Počítej s rychlostí zvuku 343 m/s.

X

$$343 : 2 = 171,5$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ 03 \\ 70 \\ 0 \end{array}$$

(5 b)

## Programování

10. Vysvětli pojem algoritmus.

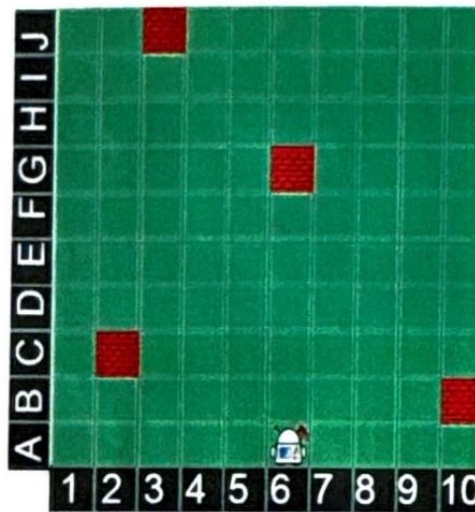
x *VĚC CO SE OPAKUJE POŘÁD DO KOLA*

11. Robot má tři pravidla pro svůj pohyb. Pokud dojde před překážku (zed), otočí se vpravo, obdobně pokud dojde před pole na, kterém již byl, otočí se vpravo. Třetí pravidlo zní, že pokud je před robotem volné pole, postoupí na něj. Na začátku je robot nasměrován směrem vzhůru.

✓ a) Dostane se někdy robot na pole C3? *NE*

x b) Na jakém poli robot skončí? *F10*

0,5



12. Vysvětli, k čemu se využívá příkaz if

x

13. Vysvětli příkaz cyklu v nějakém programovacím jazyce.

x

## Posttest

### Matematika

1. Kolo má poloměr 25 cm. Kolikrát se musí otočit, aby ujelo 7 m?

X Kolo se musí otočit 350krát

2. Pokud se motor robotického auta otočí 512krát, celý robot změni svůj směr o  $107^\circ$ . Kolikrát se motor musí otočit, aby se robot otočil o  $45^\circ$ ?

X motor se otočí 64krát

3. Krokový motor robotického auta se otočí 512krát a auto ujede 36,2 cm. Kolikrát se musí motor otočit, aby auto ujelo: a) 250 cm b) 1 cm.

0,15 x a) ~~250~~ 250

4. Mějme kvádr s rozměry podstavy 20 cm a 30 cm s výškou 10 cm. Chceme z kvádrů vyjmout menší kvádr, tak aby vznikla vana s šířkou stěny 2 cm. Jakou musí mít menší kvádr šířku a jakou délku?

✓ 1 délku má 26 cm a šířku 16 cm  
výšku 8 cm



### Fyzika

5. Jaký proud teče elektrickým obvodem s jedním rezistorem, jestliže jeho odpor je  $10\text{k}\Omega$  a vstupní napětí je 5 V? 500 mA

X

6. Jaký odpor musí být v obvodu, aby při vstupním napětí 5 V obvodem protékal proud 2 mA? 500 000 mA

X

7. Jak poznáš, jak velký má rezistor odpor?

X Podle toho jak je velký

8. Vysvětli fungování fotorezistoru.

X Nevím

9. Urči vzdálenost překážky, jestli se zvuková vlna ozvěnou od zdroje vrátila za 4 s. Počítej s rychlostí zvuku 343 m/s. Nevím

X

1,15 s

## Programování

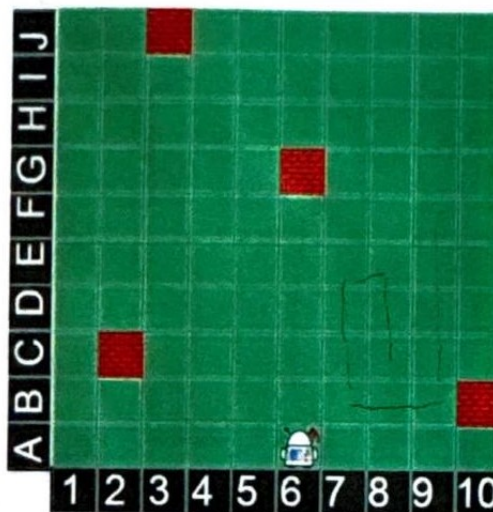
10. Vysvětli pojem algoritmus.

*je to stále opakující se příkaz*

11. Robot má tři pravidla pro svůj pohyb. Pokud dojde před překážku (zeď), otočí se vpravo, obdobně pokud dojde před pole na, kterém již byl, otočí se vpravo. Třetí pravidlo zní, že pokud je před robotem volné pole, postoupí na něj. Na začátku je robot nasměrován směrem vzhůru.

a) Dostane se někdy robot na pole C3? *ANĚ*

b) Na jakém poli robot skončí? *8C*



12. Vysvětli, k čemu se využívá příkaz if.

*k výkonu práce kterou jsme zadaly robotovi*

13. Vysvětli příkaz cyklu v nějakém programovacím jazyce.

*LOW HiStl*

628

$700 : 157 = 4,45$   
 $157 \text{ cm } 360^\circ$

6 90

### Posttest

#### Matematika

1. Kolo má poloměr 25 cm. Kolikrát se musí otočit, aby ujelo 7 m?

✓ kolo se musí otočit 4,4x  $O = 2 \cdot \pi \cdot r$   $6,28 \cdot 25$

$$\begin{array}{r} 6,28 \\ \times 25 \\ \hline 3140 \\ 1256 \\ \hline 75700 \end{array}$$

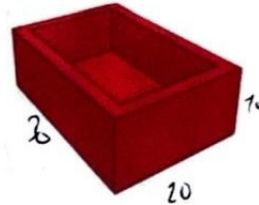
4,4  
45  
220

2. Pokud se motor robotického auta otočí 512krát, celý robot změni svůj směr o 107°. Kolikrát se motor musí otočit, aby se robot otočil o 45°?

✓ musí se otočit 198x  $512 : 107 = 4,7$   
motor otočit, aby auto ujelo: a) 250 cm b) 1 cm.  $198$

4. Mějme kvádr s rozměry podstavy 20 cm a 30 cm s výškou 10 cm. Chceme z kvádrů vyjmout menší kvádr, tak aby vznikla vana s šířkou stěny 2 cm. Jakou musí mít menší kvádr šířku a jakou délku?

0,5 26 cm a 78 cm s výškou 8 cm



#### Fyzika

5. Jaký proud teče elektrickým obvodem s jedním rezistorem, jestliže jeho odpor je 10kΩ a vstupní napětí je 5 V?

x  $I = \frac{U}{R} = \frac{5}{10000} = 0,0005 \text{ A}$

6. Jaký odpor musí být v obvodu, aby při vstupním napětí 5 V obvodem protékal proud 2 mA?

x  $R = \frac{U}{I} = \frac{5}{0,002} = 2500 \text{ } \Omega$

7. Jak poznáš, jak velký má rezistor odpor?

8. Vysvětli fungování fotorezistoru. Podle počtu rezistorů

9. Urči vzdálenost překážky, jestli se zvuková vlna ozvěnou od zdroje vrátila za 4 s. Počítej s rychlostí zvuku 343 m/s.

✓  $s = \frac{v \cdot t}{2} = \frac{343 \cdot 4}{2} = 686 \text{ m}$

56

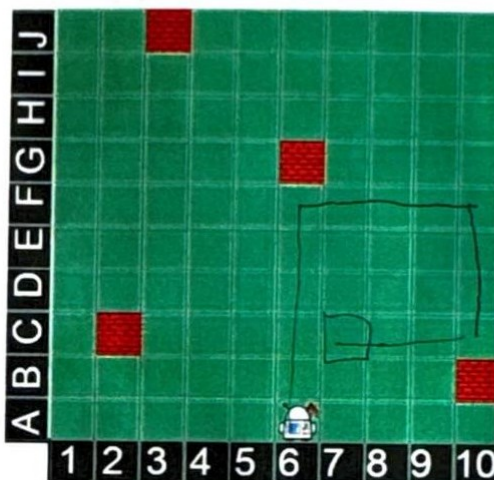


## Programování

10. Vysvětli pojem algoritmus.

X  
Algoritmus je příkaz který se pořád opakuje  
11. Robot má tři pravidla pro svůj pohyb. Pokud dojde před překážku (zeď), otočí se vpravo, obdobně pokud dojde před pole na, kterém již byl, otočí se vpravo. Třetí pravidlo zní, že pokud je před robotem volné pole, postoupí na něj. Na začátku je robot nasměrován směrem vzhůru.

- 0,5  
a) Dostane se někdy robot na pole C3? Ne ✓  
b) Na jakém poli robot skončí? C7 ✓



12. Vysvětli, k čemu se využívá příkaz if.

X  
k programování

13. Vysvětli příkaz cyklu v nějakém programovacím jazyce.

X  
—